

BAB V

SIMPULAN

5.1 Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji, rimpang kunyit, herba meniran dan daun majaan dapat memberikan daerah hambat pertumbuhan terhadap *Staphylococcus aureus* (7,50 mm), *Salmonella typhii* (7,00 mm) dan *Escherichia coli* (7,00 mm) dengan konsentrasi 10.000 ppm.
2. Pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji, rimpang kunyit, herba meniran dan daun majaan dapat memberikan kadar hambat minimum terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhii* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi 10.000 ppm
3. Pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji, rimpang kunyit, herba meniran dan daun majaan dapat memberikan kadar bunuh minimum pada uji antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhii* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi lebih besar dari 10.000 ppm

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan lebih menelaah kandungan senyawa metabolit sekunder dari tanaman jambu biji, kunyit, meniran dan majaan untuk dapat menentukan senyawa metabolit dari masing-masing tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri sehingga mendapatkan hasil yang lebih kuantitatif dan berpotensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adebayo, O.T. and Edwin, B.A., 2014. Solvent Extracts of Different Parts of Ghanaian *Phyllanthus niruri* Show Potent Growth Inhibition Against Six Human Pathogenic Bacteria in vitro. *International journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Ghana
- Adyana, I.K., Yulinah, E., Sigit, J.I., Fisher, K.N., dan Insanu, M. 2004, Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah sebagai Antidiare, *Acta Pharmacutical Indonesia* XXII (1): 19-27.
- Agoes G., 2007. *Teknologi Bahan Alam*. Penerbit ITB, Bandung.
- Ajizah, A. 2004, Sensitivitas *Salmonella thypimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L, Program Studi Pendidikan Biologi, hal 31-38
- Azizah, B., dan N. Salamah. 2013. *Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit*. Jurnal Ilmiah Kefarmasian, 3(1): 21-30
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 2012, *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*, Jakarta.
- Balastika, A. Sutedja, L dan Agustina, H. 2000, Isolasi Senyawa Aktif Antibakteri dari Meniran (*Phyllanthus niruri* L), Pusat penelitian kimia LIPI, Bandung.
- Barbosa, L., C. A., Pereira, U. A., Martinazzo, A. P., Maltha, C.R.A., Teixeira, R., R., and Melo, E.C. 2008. *Evaluation Of The Chemical Composition of Brazilian Commercial Cymbopogon citrates (D.C) Stapf Sample*. Molecules Vol. 13. PP.1864-1874
- Barmawia, N. M. Raharjo, D., Wahyuno dan Ma'mun. 2006. *Status teknologi budidaya dan paskah panen tanaman kunyit dan temulawak sebagai penghasil kurkumin*. Bulletin perkembangan teknologi tanaman rempah dan obat. 18 (2) : 84-99
- Benson, H. J., 1998, *Microbiological Application Laboratory Manual in General Microbiology*, 7th ed. WBC Mc Graw-Hill, USA, pp 137-141, 161-162.

- Brooks, G.F., Butel, J.S., Morse, S.A., 2001, Mikrobiologi Kedokteran, Edisi ke 21 (Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, penerjemah), Penerbit Salemba Medika, Jakarta, hal. 317-326, 351-374
- Ciesla, P., Guerrant, R.L., 2003, *Infection Diarrhea*. Lange Medical Books, New York.
- Cowan, M.M. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4): 565-572
- Chopra, R.N., Nayar, S.L., Chopra, I.C. 1956, Glossary of Indian Medicinal Plants, Council of scientific & industrial research, New Delhi.
- Chugh C. Arora, 2012, *Phytochemical Screening and Evaluation of Biological Activities of Some Medicinal Plants of Phagwara Punjab*, Department of Chemistry Lovely Professional University, Jalandhar-Delhi.
- Dalimartha, 2003, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid 2. Trubus Agriwidya, Jakarta, p. 71-77.
- Darsono, F.L dan Artemisia, S.D. 2003. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Jambu Biji dari Beberapa Kultur terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan “Hole-Plate Diffusion Method”. Berk. Penel. Hayati (9) : 49-51
- Denyer, S.P., N.A. Hodges, and S.P. Gorman, 2004, *Hugo and Russells's Pharmaceutical Microbiology*, Black Publishing, America
- Departeman Kesehatan Republik Indonesia, 1977, *Materia Medika Indonesia* jilid I, Jakarta: Depkes RI, hal 47-49
- Departeman Kesehatan Republik Indonesia, 1978, *Materia Medika Indonesia* jilid II, Jakarta: Depkes RI, hal 77-79
- Departeman Kesehatan Republik Indonesia, 1989, *Materia Medika Indonesia* jilid V, Jakarta: Depkes RI, hal xv
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herba Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta, 3, 10-39.
- Deshmukh, M.V. 2014. Investigation of Antibacterial Potential of Turmeric (*Curcuma Longa*) on Enteric Pathogens. Sand Gadge Baba Amravati University, Amravati, India
- Dewoto, Hedi R. 2007. Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Dirjen POM, 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Depkes RI, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, hal 10-11
- Dwiprahasto, I. 2005. Kebijakan Untuk Meminimalkan Risiko Terjadinya Resistensi Bakteri di Unit Perawatan Intensif Rumah Sakit. *JMPK*, 8(4): 177-181
- Dzen, Sjoekoer M., et al 2003, *Bakteriologi Medik*, Ed. 1, Malang, Bayumedia Publishing, p 187-197 & 223-234.
- Dzulkarnain, B., Wahjoedi, B., Bakar, S., dan Prasetyaningsih N. 1978, Pengaruh Ekstrak Beberapa Tanaman Antidisentri dan Antidiare terhadap Usus Kelinci Terisolasi, *Hemera Zoa* 70 (1): 27-36
- Ekwenye, U.N dan Njoku, U.N. 2006. Antibacterial Effect of *Phyllanthus niruri* (Chanca Piedra) on Three Enteropathogens in Man. *International journal of Molecular Medicine and Advance Scienses* 2 (2): 184-189.
- Felicia, N. 2011. Baiknya Kunyit bagi Tubuh. (Diakses 8 November 2013). <http://health.kompas.com/read/2011/01/15/23462766/Baiknya.Kunyit.Bagi.Tubuh>
- Farnsworth, N. R., 1966, *Biological and Phytochemical Screening of Plants*, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55 (3): 243-269.
- Gambar Rimpang Kunyit diambil dari <http://Tanaman-kunyit.gif&budidaya-tanaman-obat-dipekarangan-rumah>

Gambar Tanaman Jambu biji diambil dari
(<http://www.jamuborobudur.com/daun-jambu-biji-membantu-mengobati-penyakit>)

Gambar Tanaman Majaan diambil dari
<http://www.worldherbs.ru/index.php?id=quercus-infectoria-oliv>

Gambar Tanaman Meniran diambil dari <http://apotekherbal.com/Meniran.jpgdaun-meniran-obat-herbal.html.isch>

Gembong, T. 2003, *Morfologi Tumbuhan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Gunawan, I.W.G., Gede, B.I.G.A., Sutrisnayanti, N.L. 2008, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid yang Aktif Antibakteri pada herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn), *Jurnal Kimia* 2 (1): 31-39

Handoko, 1995. *Klimatologi Dasar*. Edisi Kedua. Pustaka Jaya, Jakarta.

Hashim, S.T., Hamza, I., and Hassan, M.A., 2013. Identification of quantative chemical compounds of ethanolic extracts of *Quercus infectoria* and studies its inhibitory effect in some bacteria. Depertement of Biologi, Collage of science. University of Mustansiriyah: Iraq

Heftmann, E., 2004, Chromatography 6th edition, Fundamentals and Application of Chromatography and Related Differential Migration Methods, part A : Fundamental and Techniques, Journal of Chromatography Library- volume 62 A

Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Depertemen Kehutanan, jilid III. Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta, hal 1506, 1057.

Hidayati, E., Juli N., Marwani, E. 2002, Isolasi *Enterobacteriaceae* Patogen dari Makanan Berbumbu Kunyit (*Curcuma longa* L.) serta Uji pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap pertumbuhan bakteri yang diisolasi. Bandung: Depertemen Biologi, FPMIPA ITB.

- Hussein, R.A. 2013. Extraction and Identification of a Flavonoid compound from Oak Plant and study Of Its Antibacterial Activity, *in vitro* (*Quercus infectoria Oliv.*) QMJ vol.9 No.16
- Hutapea, J.R. dan Syamsuhidayat, S.S. 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Edisi I, Jakarta: Depkes RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan hal 446-447
- Jawetz, E., Melnick, J.L., and Adelburg, E.A., 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, Jakarta: Salemba Medika, hal 17-41, 285-286, 317-326
- Jiang, L. 2009. Comparison of Disk Diffusion, Agar Dilution and Broth Microdilution for Antimicrobial Susceptibility Testing of Five Chitosans. The Departemet of Food Science. Fujian Agricultural and Forestry University, China.
- Joklik, W.K., Willet, H.P., Amos, D.B., 1980, *Zinsser Microbiology*. 17th ed. Appleton-Century Crofts, New York, PP, 15, 551-553, 710-735.
- Julius, E. S. 1990, *Mikrobiologi Dasar*, Jakarta: Binarupa Aksara Latar.
- Kabara, J. J., Conley, A. J. and Truant, J. P., 1972, Relationship of Chemical Structure and Antimicrobial Activity of Alkyl Amides and Amine, *Antimicrobial Agent and Chemotherapy*, 2(6): 492
- Kee J.L. & Hayes E.R. 1996. *Farmakologi, Pendekatan Proses Keperawatan*. Terjemah oleh Peter Anugerah. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Khopkar, S.M., 2003. KOnsep Dasar Kimia Analitik, UI-Press, Jakarta
- Kusumaningtyas, E., Astuti, E., dan Darmono, 2008, Sensitivitas Metode Bioautografi Kontak dan Agar Overlay dalam Penentuan Senyawa Antikapang, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol. 6, No. 2, hal: 75-79
- Laksmi. 2004. Uji Kepekaan Isolat Bakteri *Escherichia coli* Usapan Tinja Pasien Diare di Rumah Sakit Islam Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Surakarta

- Mac Faddin, J.F., 1980, *Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria*, 2nd ed. William & Wilkins Company, Baltimore, pp 346, 360-361, 482-483
- Madigan M. 2005. *Brock Biology of Microorganisms*. London: Prentice-Hall
- Mailoa, M.N., Meta, M., Amran, L., and Natsir, D., 2014. Antimicrobial Activities Of Tannins Extract From Guava Leaves (*Psidium Guajava* L) On Pathogens Microbial. *International Journal of Scientific and Technology Research*.
- Makkar, H. P. S, 2006, *Chemical and biological assays for quantification of major plant secondary metabolites*, in Castro, S. *et al.* and *Herbivores: assessment of intake, digestibility and the roles secondary compounds*, Nottingham University Press, Nottingham, 235-249
- Mangunwardoyo, W., E. Cahyaningsih, dan T. Usia, 2009, Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol. 7, No. 2, hal. 57-63.
- Murugaiyah, V., Chan Kit-ham. 2007. A Method for Determination of four Lignans in *Phyllanthus niruri* by a Simple High Performance Liquid Chromatography (HPTLC) Method tih Fluorescence Detection. *J.Chromatography*, 2007, 1154: 198-204
- Neogi, U., Saumya, R., Irum, B., 2007. *In Vitro* Combinational Effect of Bio-Active Plant Extracts om Common Food Borne Pathogens. Department of Microbiology, Administrative Management College. India, 2(5): 500-503
- Noerasyid, A., Suraatmadja, S., Asnil, P.A., 1988, Gastroenteritis Akut. Dalam: Suharyono, Boediarso A, Halimun EM, penyunting. Gastroenterologi anak praktis. Balai Penerbit FKUI, hal: 51-76.
- Oke, F., Aslim, B., Oztrurk, S. and Altundag, S., 2009, Essesntial Oil Composition, Antimicrobial and Antioxidant Activities of Satureja *Cuneifolia* Ten., *Food Chemistry*, 874-879
- Parmayanti, A., 2004. Etiologi Diare Akut dan Sensitivitas Kuman di Bangsal Penyakit Dalam RS. Dr. Kariadi dan RSU Kota Dati II

Semarang. Thesis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

Prawira, M., Sarwiyono dan Puguh, S. 2013. Daya Hambat Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Penyakit Mastitis pada Sapi Perah. *Skripsi*. Universitas Barawijaya, Malang

Pudjarwoto. 2001. "Research Report from JKPKBPPK : Penelitian Pola Resistensi Bakteri Enteropatogen (Penyebab Diare) terhadap Antibiotik". Center for Research and Development of Disease Control, NIHRD

Rahim, A., Wahyudin, L., Lusyana E., Aprilianti., Shofa, Z.N., Widyaningrum, N. dan Sari, N.P. 2014. Efektifitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi: Uji Pendahuluan Potensi Tanaman Obat Tradisional Sebagai Alternatif Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan. *Skripsi*. Fakultas Teknis Universitas Wahid Hasyim, Semarang

Rangari, V.D. 2007, *Pharmacognosy: Tannin Containing Drugs*. New Nandanvan: J. L. Chaturvedi Collage of Pharmacy. Hal: 9-11.

Reese, E, Richard., Betts, F, Robert., Gumustop, Bora., 2000, *Handbook of Antibiotics*, 3rd Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.

Refdanita, Maksum, R., Nurgani, A. dan Endang, P. 2004, Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002. *Makara, Kesehatan*, 8(2): 41-48

Roshni, S. and Goyal, R., 2013. Preliminary Phytochemical Screening of *Quercus infectoria* Olivier Fagaceae. *International Journal of Advances in Pharmacy Biology and Chemistry*. Institute of life sciences, Ahmedabad University, Ahmedabad, Gujarat, India.

Rukmana, R. 2004. *Temu-temuan Apotik Hidup di Perkarangan*. Kanisius. Yogyakarta.

- Ryan, K.J., J.J. Champoux, S. Falkow, J.J. Plonde, W.L. Drew, F.C. Neidhardt, and C.G. Roy. 1994, *Medical Microbiology An Introduction to Infectious Diseases*. 3rd ed. Connecticut: Appleton&Lange. p.254.
- Said, Ahmad. 2001, *Khasiat dan Manfaat Kunyit*, PT. Sinar wadja Lestari, Jakarta.
- Sastroamidjojo, S. 1962, *Obat Asli Indonesia*, PT. Pustaka Rakyat, hal 120,121.
- Schunack W, Mayer K, Haake M. 1990. *Senyawa Obat*, Buku Pelajaran Kimia Farmasi. Wattimena J, Soebito S, penerjemah; Padmawinata, editor. Yogyakarta: UGM Pr. Terjemahan dari: *Arzneistoffe, Lehrburch der*.
- Sistiawanti, Y. dan Kasrina. 2010. *Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Gangguan Menstruasi Pada Masyarakat "Suku Serawai" di Desa Darat Sawah, Padang Siring, dan Kota Agung Kabupaten Bengkulu Selatan*. Jilid 2. Program Studi Bioogi FMIPA Universitas Bengkulu, Bengkulu
- Siswandono dan Soekardjo, B. 2008. *Kimia Medisinal*. Edisi 2. Airlangga University Press, Surabaya
- Skoog, D.B and Donald, M.W. 1980. *Principles og Instrumental Analysis*. Third edition. Stanford University, London.
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Alih Bahasa: Padmawinata, K. dan Sudiro, I. ITB, Bandung.
- Suharyono. 2003. *Diare Akut*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Sumathi, P., Parvathi, A. 2010, Antimicrobial activity of some traditional medicinal plants, *J. Med. Plant. Res*. 4(4):316-321.
- Syamsuhidayat, Sugati, S., dan Hutapea, J.R., 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, jilid 1, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan, Jakarta, hal: 188–189, 484–485, 366, 466, 476.

- Talaro, K.P., & Talaro, A., 1999, *Foundations in Microbiology*, 3th ed. The Mc Graw-Hill Companies, USA, PP. 112-114
- Thomas, A., N., S. 1992, *Tanaman Obat Tradisional 2*. Cetakan ke-15. Kanisius. Yogyakarta.
- Tortora, G. J., Funke, B. R. & Case, C. L., 2001, *Microbiology an Introduction*, 7th ed. Addison Wesley Longman, USA, pp: 310-312, 690-691
- Trease, G.E., and Evans, W.C. 1983, *Pharmacognosy*. Twelfth Edition. London : Bailliere Tindall. Pages 537-544.
- Valeri, S. 2014. 'Perbandingan Antibakteri dari Ekstrak Etanol dan Fraksi Ekstrak Etanol Tanaman Ceguk (*Quisqualis indica* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', Skripsi, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Voight, Rudolf, 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Jilid 5, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, hal 568-570
- World Health Organization, 1993, *Research Guidelines For Evaluating The Safety and Efficacy of Herbal Medicine*, Manila: Regional Office for Western Pacific.